



TITLE:

C-5 ニホンザルの人工繁殖を目指した技術開発

AUTHOR(S):

高江洲, 昇; 小林, 真也; 石橋, 佑規; 伊藤, 真輝; 永野, 昌志; 柳川, 洋二郎; 小林, すみよ; 木下, ひより; 今田, 康博; 姜, 成植

CITATION:

高江洲, 昇 ...[et al]. C-5 ニホンザルの人工繁殖を目指した技術開発. 霊長類研究所年報 2013, 43: 112-113

ISSUE DATE:

2013-11-13

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/179831>

RIGHT:

B-75 サル類における腎結石の疫学研究と自然発症モデルの探索

濱本周造, 郡健二郎, 戸澤啓一, 安井孝周, 岡田淳志, 新美和寛(名市大・腎泌尿器科学) 所内対応者: 鈴木樹里

結石の構成成分の1つであるオステオポンチン(OPN)は、トロンビンにて切断される機能的アミノ酸配列がある。本研究では同部位のアミノ酸配列(SLAYGLR)に対する中和抗体を作成し、OPN 抗体の腎結石形成に与える影響を検討した。OPN の SLAYGLR 配列を含むペプチドを用い、モノクローナル抗体(35B6 抗体)を作成し、8 週齢 C57BL/6 マウスにグリオキシル酸を腹腔内連日投与するとともに、35B6 抗体を投与、結晶形成を評価した。結晶形成量は、抗体投与により容量依存性に低下した。電子顕微鏡による観察は、Control 群では放射状の結晶が尿細管細胞に取り込まれていたが、抗体投与群においては、尿細管腔内に脱落組織は認めるのみで結晶形成は認めなかった。以上より、切断型 OPN に対する中和抗体は、結石形成マウスにおいて結晶の尿細管上皮への接着を抑制することで、結石形成を予防することを証明し、J Bone Miner Reserch へと accept された。この結果をもとに、企業との共同研究にて抗体治療の有用性を検討しようとするも、抗体治療の特殊性より頓挫している。

(3) 一般グループ研究

C-3 霊長類における排卵の制御機構に関する研究

東村博子, 大蔵聡, 上野山賀久, 渡辺雄貴(名大・院・生命農), 前多敬一郎(名大・農学国際)

所内対応者: 鈴木樹理

霊長類の LH サージ制御機構を解明することを目的として、雌雄ニホンザルにおける KISS1 遺伝子発現および KISS1 ニューロンの活性化におよぼすエストロジェンの影響について検討した。前年の 11 匹に加え、ニホンザル雌雄計 6 頭を用い、ニホンザルの繁殖(交尾)期に一連の実験を行った。成熟雌雄ニホンザルの性腺を除去し、一部の動物にはエストラジオールを投与した。24 時間後に灌流固定により、視床下部を採取し、Kiss1 遺伝子発現細胞を in situ hybridization により検出するとともに、エストロジェン処理により Kiss1 発現細胞における最初期遺伝子 cFos タンパクの発現を免疫組織化学により検討した。その結果、雌雄ニホンザルの視索前野の Kiss1 発現細胞において、エストロジェン依存性の cFos タンパク発現を見いだした。一方、弓状核における KISS1 mRNA 発現細胞数には、EB 投与の効果は認められなかった。弓状核の以上の結果から、ニホンザルの雌雄において、視索前野の KISS1 ニューロンがエストロジェンの正のフィードバック作用を仲介し、LH サージを誘起する可能性が示唆された。

C-4 下北半島に生息するニホンザル(Macaca fuscata)の寄生虫症および感染症に関する疫学調査

浅川満彦, 渡辺洋子(酪農大・寄生虫病), 萩原克郎(酪農大・ウイルス), 村松康和(酪農大・共通感染症), 岡本実(酪農大・免疫), 後藤俊二(タイ王国チュラロンコン大・獣医) 所内対応者: 岡本宗裕

有害捕獲による死亡個体譲り渡しについては、青森県内市町村の行政機関との調整を 3 年前から行い、特に 2013 年の共同研究助成による業務で、現地に赴き、各市町村に具体的に了承され、現在までに約 130 個体分の消化管サンプルが送付されている(現在、処理中)。

サンプルは申請者代表が施設担当となる酪農学園大学大学院 獣医学研究科 野生動物医学センター WAMC に保存され、寄生蠕虫類の検査とウイルス・細菌材料の採集が行われている。貴助成研究の二年目となる 2013 年は、寄生蠕虫類肉眼と実体顕微鏡を用い採集することは継続し、これに加え種同定においては形態学および分子生物学的な解析を行い、下北半島内における寄生率の地域性の比較や宿主の年齢・性別による差異を検討予定である。

これまでに検索が終了した約 40 個体について判明した寄生蠕虫相の特色として、小腸上部より糞線虫類の Strongyloides fulleborni、盲腸および大腸上部に鞭虫類の Trichuris trichiura、小腸上部および下部より吸虫類の Ogmocotyle ailuri の 3 種が高率かつ多数虫個体が検出された。条虫類と線虫 Streptopharagus sp.(Spirurida:Spirocercidae)は見出されなかったが、ことに広範囲に分布すると目された後者が見つからないのは、特筆された。

上記のように、昨年は初年度ということで、材料の入手の調整と消化管の分析に時間と労力が費やされたため、公表論文となる実績は得られていない。しかし、2013 年は、現在、手元にある未処理サンプル約 130 と今後送付予定の約 100 のものの処理が可能であると目論んでいる。この結果は 2013 年 8 月、日本野生動物医学会学術集会で報告される予定である(渡辺、筆頭)。また、貴学霊長研において遺伝子解析も実施する予定である。

C-5 ニホンザルの人工繁殖を目指した技術開発

高江洲昇, 小林真也, 石橋佑規, 伊藤真輝(札幌市円山動物園), 永野昌志, 柳川洋二郎, 小林すみよ, 木下ひより, 今田康博, 姜成植(北海道大・獣医) 所内対応者: 今井啓雄

札幌市円山動物園では、ニホンザルの繁殖制限のためオス全頭に精管結紮切除処置を実施しているが、今後の飼育群維持のため人工繁殖技術の応用による個体数管理を検討している。精液採取について、前年度までは直腸へ電極を挿入して行う電気刺激法および精巣上体穿刺により実施していたが、安定した結果が得られなかった。そこで、精液採取技術を向上させるため、ネコ科動物において報告がある経直腸超音波診断下で外尿道口よりカテーテルを前立腺近くまで挿入するカテーテル法と、電気刺激法を併用した精液採取法について検討を行った。

ニホンザルのオス 8 頭に対し、カテーテル法単独による精液採取および、カテーテル法後に電気刺激を行う方法、

電気刺激の前後にカテーテル法を実施する方法、電気刺激後にカテーテル法を実施する方法について試行した。結果、電気刺激後精液の漏出が確認された 2 個体に対してカテーテル法を実施することで精子数および性状について良好な精液の採取に成功した。凍結融解後の生存率についても前年度に比べ向上した。

今後は精液採取の手技についてさらに検討し、精液採取手技を安定させ、人工授精へ活かしていきたいと考えている。

C-6 福島市に生息する野生ニホンザルの放射能被曝影響調査

羽山伸一、名切幸枝、加藤卓也(日獣大・野生動物)、近江俊徳(日獣大・獣医看護基礎)、中西せつ子(NPO どうぶつたちの病院) 所内対応者：川本芳

2011 年 3 月に発生した東日本大震災による福島第 1 原子力発電所の爆発により、福島県に生息するニホンザル(以下、サル)が放射性物質に被ばくした。そこで、福島市のサルを対象として、被ばくによる健康影響を明らかにすることを目的として、今年度は被ばく量の測定と妊娠率の推定を行った。また、将来の研究に活かすため、採取した臓器及び遺伝子等の標本保存を行った。

[材料・方法]本研究に用いたサルは、鳥獣保護法に基づき実施された個体数調整により福島市内で捕獲され、殺処分された個体である。サルの筋肉中放射性セシウム(^{134}Cs + ^{137}Cs 、以下セシウム)の測定は、2011 年 4 月から 2013 年 2 月の間に捕獲された 396 頭について実施した。また、妊娠率への影響を評価するために、2011～2012 年の妊娠率を推定し、それ以前のものと比較した。

[結果と考察]セシウム濃度は、2011 年 4 月に 10,000 から 25,000Bq/kgを示したが、3 ヶ月あまりかけて 1,000Bq/kg程度に減衰した。しかし、2011 年 12 月から上昇する個体が見られるようになり、2012 年 4 月以降では再び 1,000Bq/kg前後を推移した。この越冬期にセシウム濃度が上昇する現象は、2012 年度にも確認された。また、妊娠率は 50%(17/34)であり、それ以前の妊娠率と有意な差は認められなかった。

(4) 随時募集研究

D-2 金華山島に生息する野生ニホンザルの個体数調査

伊沢紘生(宮城のサル調査会)、中川尚史、川添達朗(京都大・院・理学研究科)、藤田志歩(鹿児島大・農学部)、風張喜子(京都大・野生動物研究センター)、宇野壮春、関健太郎、三木清雅((合)・宮城・野生動物保護管理センター) 所内対応者：古市 剛史

2012 年の秋 11 月後半と 2013 年の冬 3 月後半の 2 回、2012 年度の個体数に関する一斉調査を、島に生息する 6 群とオスグループ、ハナレザルを対象に例年通り実施した。結果は秋が 264 頭、冬が 240 頭だった。秋と冬で 24 頭の差があるが、それは死亡が原因でなく、冬場の食糧事情が例年になく悪く、群れ外オスが広く分散し、数え落としがあったからと考えられる。秋の群れ外オスの数及び過去の社会性比などからは、15 頭の数え落としが推定され、それを加えると冬の個体数は 255 頭になる。

一方、5 月と 6 月に群れごとの出産数の調査を実施した。出産数は 28 頭で、ほぼ例年通りである。そのうち秋の一斉調査までに 6 頭が死亡し、6 頭中 5 頭が 2011.3.11 大震災や 2011.9.21 集中豪雨の被害が大きかった島の西側に遊動域を持つ 2 群だったことが注目される。また秋に、東側の磯で 1 頭が崖から海に落ち、波にさらわれて死亡した。このような原因によるアカンボウの死亡は初めての記録である。春に産まれた 28 頭のうち 2 頭は双子で、両方とも育たなかった。双子の記録も金華山では初めてである。

大震災との関連では、チョウセンアサガオ、ヤマゴボウなどサルが食べない草本の進出と繁茂が西側で大震災後目立つようになったことと、磯の食物のうちサルがもっとも好むワカメが、地盤沈下によって、サルの手の届く所で 30 cmほどの長さにししか育っておらず、採食もあまりされていないことの二つがあげられるが、サルの個体数やアカンボウの死亡率などへの顕著な影響は見られていない。

(5) 震災関連

E-1 類人猿の神経伝達関連遺伝子の多様性解析

村山美穂(京都大・野生動物) 所対応者：郷康広

本研究では、ヒトで報告されている性格に関与する遺伝子の相同領域を類人猿で解析し、種間の塩基配列比較や、個体の性格評定との関連解析を行って、飼育や繁殖に活用する情報を得ることを目指している。関連性の解析には多数の試料が必要なため、GAIN を通じて飼育類人猿の試料提供を依頼し、比較可能なデータの蓄積を目指している。24 年度はチンパンジー 2、ニシローランドゴリラ 1、オランウータン 2、フクロテナガザル 1 の計 6 個体の試料提供を受け、DNA を抽出し、ヒトの性格、特に不安や攻撃性との関与が報告されている神経伝達およびホルモン伝達関連の 5 遺伝子(パソプレシン受容体、モノアミンオキシダーゼ A、モノアミンオキシダーゼ B、セロトニントランスポーター、アンドロゲン受容体)の型判定を行った。また飼育テナガザル 56 個体について、飼育担当者への 54 項目および幸福度のアンケート(Weiss et al.2009)を行い、因子を抽出し、個体ごとの因子スコアを算出した。今後は個体数、候補遺伝子数を増やし、性格の客観的な評定のためのストレスホルモン測定もを行い、野生個体のデ